

REMOVAL OF ORGANIC COMPOUND HAVING HIGH BOILING POINT

Patent Number: JP62007704
Publication date: 1987-01-14
Inventor(s): NAKAJIMA TOSHIMITSU; others: 02
Applicant(s): KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP62007704
Application: JP19850148040 19850704
Priority Number(s):
IPC Classification: C08F6/00; C08F212/10;
EC Classification:
Equivalents: JP1635160C, JP2057801B

Abstract

PURPOSE: To remove an organic compound having high boiling point from a floatable polymer without deteriorating the powder characteristics and processability of the polymer, in high efficiency, by contacting a slurry of the polymer with non-condensable gas and continuously discharging the slurry.

CONSTITUTION: A slurry of a floatable polymer (e.g. ABS resin, MBS resin, etc.) is supplied continuously to a zone preferably below the bottom turbine blades and made to contact with a non-condensable gas (e.g. N₂ gas, Ar gas, etc.) under vigorous agitation with an agitator at a high temperature, preferably at 75-85 deg.C and a agitation Reynolds number of $10^{4.5}$ - $10^{8.5}$, and is discharged continuously from the system. Organic compounds having high boiling point such as unreacted monomers having a boiling point of e.g. ≥ 100 deg.C can be removed from the polymer by this procedure. The feeding and discharging rate of the polymer slurry is preferably 10-60min in terms of the ratio of the liquid volume in the tank to the rate of feeding and the concentration of the polymer in the slurry is preferably 8-20wt%.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-7704

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)1月14日

C 08 F 6/00

7167-4J

212/10

6681-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

279/02

⑬ 発明の名称 高沸点有機化合物の除去方法

⑭ 特 願 昭60-148040

⑮ 出 願 昭60(1985)7月4日

⑯ 発 明 者 中 嶋 敏 光 高砂市高砂町沖浜町2-63
⑯ 発 明 者 岡 田 渉 神戸市須磨区高倉台7-5-31-301
⑯ 発 明 者 三 谷 寅 五 郎 高砂市曾根町829-4
⑰ 出 願 人 鐘淵化学工業株式会社 大阪市北区中之島3丁目2番4号
⑱ 代 理 人 弁理士 朝日奈 宗太 外1名

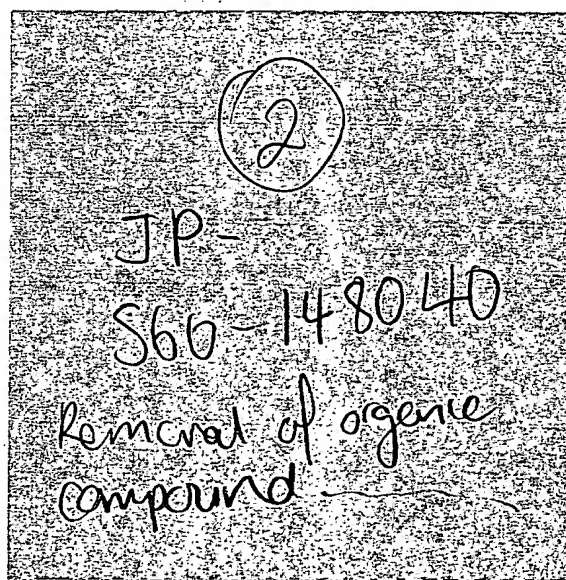
明 細 書

1 発明の名称

高沸点有機化合物の除去方法

2 特許請求の範囲

- 1 浮上性を有する炭合体のスラリーを連続的に供給し、高温かつ攪拌機による強攪拌下で該スラリーと非凝縮性ガスとを接触させたのち、該スラリーを連続的に排出する該炭合体からの高沸点有機化合物の除去方法。
- 2 高沸点有機化合物の除去に供する攪拌槽を単層または2～3層直列に接続して使用する特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 3 炭合体スラリーの供給・排出速度が槽中液量/供給速度の値で10～60分間である特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 4 高沸点有機化合物が100℃以上の沸点を有する未反応単量体である特許請求の範囲第1項記載の方法。



ある特許請求の範囲第7項記載の方法。

- 9 スラリーを攪拌槽に供給する位置が最下段のタービン翼より下側にあり、かつ排出をオーバーフローにより行なう特許請求の範囲第7項記載の方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は水性媒体中で浮上性を有する炭合体中に残存する未反応単量体などの高沸点有機化合物を、スラリー状態で除去する方法に関する。

(従来の技術)

乳化重合でえられたラテックス状の重合体は、一般に酸もしくは塩と接触させて凝固させ、加熱処理したのち、脱水、乾燥工程を経て粉体として取得されている。それゆえ乳化重合において添加される物質、重合中に生成する分解物や副反応物、そして未反応のまま残存する重合体などが、通常のプロセスでは夾雑物として製品に混入することは避けがたい。

これらの混入物は重合体の加工諸物性に悪影響を及ぼすばかりか、重合体に着色や臭気を生ぜしめたり、重合体の安定性を低下させたりすることが多い。また生産時の操業安定性や製品の価値を低下させるのみならず、該重合体を食品パッケージ材料として用いるばあいには、臭気のほか健康上の問題をも惹起するばあいがある。

残存する低沸点を有する未反応単量体などはいうにおよばず、100℃以上の沸点を有する未反応単量体などの高沸点有機化合物の除去には、

様)、ブタジエン50～100%よりなるブタジエン系重合体10～90部(重量部、以下同様)の存在下に、ビニル芳香族化合物、メタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、ビニルシアン化合物の中から選ばれた1種または2種以上の単量体を、合計部数が100部になるように10～90部重合させたグラフト共重合体であるHBS樹脂のばあいには、加工物性や品質を確保するという面から重合反応を完全に終結させることが制限され、未反応単量体が1000ppm(対樹脂)という高濃度で残留することが避けられないことがある。このようなHBS樹脂を食品パッケージ素材として使用するばあいには、これら未反応単量体などの残留する高沸点有機化合物の除去は必須である。なぜならば、たとえば食品パッケージ用素材としてのHBS樹脂を製造するばあいには、残存スチレンモノマーは100ppm以下になるまで除去することが切望されているからである。

(発明が解決しようとする問題点)

従来よりラテックスの減圧処理、ラテックスの気液接触方式による処理、スラリーの水蒸気ストリッピング、乾燥による除去などが一般的に試みられている。しかしながら、低沸点単量体である塩化ビニルなどの重合系では懸濁重合によるスラリーから残存モノマーなどを除去する方法は種々見られるものの、100℃以上の沸点を有する単量体の重合系からの残存単量体などの除去は、つぎのような理由から不可能とされている。

すなわちラテックスからの除去は、発泡やスケール発生などの問題が起こりあまり有利ではない；スラリーの水蒸気ストリッピングでは、一般に多量の水蒸気を必要とするため不経済であり、その上長時間水蒸気と接触させるため、品質への悪影響は避けられない；また乾燥による除去では火災などの原因となるとともに、酸化による品質劣化が避けられないなどの理由である。

たとえばスチレン0～50%(重量%、以下同

前記のごとき残存モノマーの除去を脱揮槽を用いて連続操作により行なおうとすると、高濃度の未反応物がショートパスし、排出スラリー中の未反応物濃度が増加する現象が度々見られる。

食品パッケージ用素材としてのHBS樹脂を製造するばあいなどにおける未反応有機化合物の除去では、排出されるスラリー中の未反応物濃度は非常に低い濃度にすることが望まれており、ショートパスによる未反応物濃度の増加は連続操作による未反応物除去にとって大きな欠点となっている。

本発明は、従来の連続操作による未反応物の除去法では、100℃以上の沸点を有する単量体を用いたような重合系から、未反応単量体などの高沸点有機化合物を所望のレベルまで連続系にて除去することが実質的に不可能であるという問題を解決するためになされたものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、100℃以上の沸点を有する単量体

の残存物などの高沸点有機化合物を含む重合体のスラリーを、脱泡機をそなえた処理装置中で高温、強撹拌下にキャリアガスと接触させることにより、重合体品質に悪影響を与えることなく、浮上性を有する重合体のスラリーから高沸点有機化合物を除去しうることを見出したこと、および上記の強撹拌下で処理を行なえば、高粘度未反応物のショートパスの影響を受けず未反応有機化合物を除去しうることを見出したことにもとづきなされたものであり、浮上性を有する重合体のスラリーを連続的に供給し、高温かつ撹拌機による強撹拌下で該スラリーと非凝縮性ガスとを接触させたのち、該スラリーを連続的に排出する該重合体からの高沸点有機化合物を除去する方法に関する。

(実施例)

本発明を適用しうる重合体は、浮上性を有する重合体である。浮上性を有するとは放園すれば液面にうかびあがることを意味し、このような性質を有する重合体を用いるため、未反応塩

本発明の方法によって処理される重合体スラリー中の重合体濃度は気液間のモノマーの移動抵抗に複雑な影響を与えるが、生産性、経済性などの点から8~20%で操作するのが好ましい。該濃度が8%未満になると生産性がわるくなり、また20%をこえると気液間でのモノマーの移動抵抗が大きくなり、除去効率がわるくなる傾向にある。

浮上性を有する重合体のスラリーを本発明の方法で処理するばあいの重合体のスラリーの状態としては、ラテックス状態、ラテックスを酸または塩と接触させてえられた凝固スラリー状態、あるいはしかるのち凝固スラリーを熱処理して硬化させた熱処理スラリー状態の3状態が存在する。それゆえ、どの状態の重合体のスラリーを本発明の方法で処理するばあいに品質低下をより少なくし、より有効に残存単量体などの高沸点有機化合物を除去しうるか選定しておくのが好ましい。

前述のごとく、ラテックス状態ではキャリア

合体などの高沸点有機化合物を除去するのに必須である強撹拌によって重合体の十分な分散をはかることが容易となり、本発明の方法により重合体とともに存在する高沸点有機化合物を除去しう。

本発明を適用しうる浮上性を有する重合体の具体例としては、たとえばABS系樹脂、HBS樹脂、AS樹脂などがあげられるが、これに限定されるものではなく、浮上性を有する重合体で重合系がスラリー状態を呈し、該重合系から高沸点有機化合物を除去する必要がある重合体であれば適用しうる。

本発明においては浮上性を有する重合体のスラリーが用いられる。スラリーを用いるのは撹拌可能で、非凝縮性ガスと接触させて100℃以上の沸点を有する未反応単量体のとき高沸点有機化合物を有効に除去することができ、しかもラテックスでみられるような起泡やスケール発生の問題が少なく、経済的には高濃度であることが好ましいからである。

ガスとしての非凝縮性ガスの吹き込みに伴う発泡の問題やスケーリングの問題がある上、たとえば前述のHBS樹脂では残存スチレンモノマー濃度を10ppm以下にするには長時間の処理を必要とし、品質低下をまねきやすい傾向にある。

凝固スラリー状態では重合体の機械的強度が弱いため、強撹拌を伴う処理中、あるいは凝固スラリーの移液中に凝固粒子がこわれるなどの悪影響が懸念されるが、本発明の方法では処理中に熱処理ができるので、熱処理装置を省略できるメリットもある。

一方、熱処理スラリーを本発明の方法で処理しようとするれば、機械的強度の弱い凝固スラリーにおける弊害は解消され、重合体品質への悪影響は極力抑えられる。

したがって本発明の方法を適用するのは、凝固スラリーあるいは熱処理スラリーとして存在する重合体が好ましい。

浮上性を有する重合体の凝固スラリーあるいは熱処理スラリーを本発明の方法で処理するば

あい、単にキャリアガスを吹き込んだだけでは重合体粒子は浮上してしまい、十分なキャリアガスとの接触が望めないため、残存単量体の除去効率は非常にわるくなる。浮上性は処理温度の上昇とともに急激に上昇するので水蒸気ストリップングのばあいにも非常に不利である。それゆえ、たとえば用いる装置として適切なものをえらぶなどの手段によって、スラリー中の重合体を均一に分散させておくことが好ましい。

スラリーと非凝縮性ガスとを接触させる装置としては、一般に攪拌器タイプあるいは気泡塔タイプの気液接触装置があげられる。

攪拌機を備えない単純な気泡塔タイプの装置では重合体粒子の浮上性の影響を受けやすく、槽内の分散が不均一となり、本発明の方法のように連続的にスラリーを供給排出するばあい、未反応単量体濃度の高いスラリーの排出が発生したり、局所的に重合体粒子濃度の高い部分ができ未反応単量体除去速度の低下が生ずる。したがって、攪拌機を備えない単純な気泡塔タイ

プの装置では、前述の重合体の浮上性の問題を克服するためには必要以上に多量のキャリアガスの吹き込みを必要とし、経済的な不利はまめがれない。

一方、攪拌機による攪拌によって前記の浮上性の問題は解決できる。また浮上性の問題を解決するために攪拌数を大きくすることは、本発明を実施する際に重要であるスラリー中でキャリアガスの分散をよくすることにも効果があり、経済的にも大きな不都合は生じない。当然攪拌機による攪拌を行なうと、吹き込むキャリアガスの量は少なくてすむ。

以上の理由により、浮上性を有する重合体である、たとえばABS樹脂、HBS樹脂などを本発明の方法に用いるばあいの装置としては、攪拌機付であることが必要である。

本発明に用いるキャリアガスである非凝縮性ガスとしては、たとえばチッ素ガス、ヘリウムガス、空気またはそれらの混合物などのように、常温付近でガス状態を呈するものであれば使用

しうる。これらのうちではチッ素ガス、炭酸ガス、ヘリウムガス、アルゴンガス、ネオンガスなどのように重合体に対して不活性なガスが、重合体に変質をおこさない、爆発、火災などをおこさず安全であるなどの点から好ましい。また経済性の面からは空気を利用するのが有利である。

キャリアガスの供給量は、たとえばHBS樹脂から残存するスチレンモノマーを除去するばあい、処理温度75～85℃、攪拌レイノルズ数 10^5 以上、好ましくは $10^5 \sim 10^6$ の範囲、スラリー中の重合体濃度8～20%の条件で品質へ悪影響をおよぼさない処理時間、すなわち平均滞留時間として約60分間以内で残存する500ppm程度の未反応モノマーを10ppm以下のレベルまで除去するためには、単位処理液量(m^3)当たり1分間に供給されるキャリアガス量(Nm^3/min) (以下、VVHという)として乾き空気を用いるばあい、1～4 VVH必要である。

浮上性を有する重合体のスラリー、たとえば

HBS樹脂スラリーから本発明の方法によって残存単量体などの高沸点有機化合物を除去するばあい、スラリー液からキャリアガスへの高沸点有機化合物の気液間の移動抵抗が大きく、これが高沸点有機化合物の移動速度を支配している。したがって前述のごとく、本発明の方法において効率をよくするためには、十分な攪拌により気液間の残存モノマーの移動抵抗を小さくするとともに、キャリアガスをスラリー中に細かく分散させて気液界面積を大きくすることが重要となる。

本明細書にいう高沸点有機化合物とは、100℃以上の沸点を有する未反応単量体のほか、たとえば重合時に添加する物質、重合中に生成する分解物、副反応物など、夾雑物として重合系中に残存する沸点100℃以上のものをさす。

本発明に用いる攪拌機としては、浮上性を有する重合体のスラリーを60～90℃程度、好ましくは75～85℃という高温、強攪拌下、好ましくは攪拌レイノルズ数が 10^5 以上、さらに好まし

くは $10^3 \sim 10^4$ となるような条件で攪拌することができ、その際に非凝縮性ガスと接触させることができる、具体的にはスラリー中へ非凝縮性ガスを吹き込んで接触させることができ、高沸点有機化合物を除去しうるものであれば、とくに限定はない。

本発明に用いる攪拌機には、第1図に示すように、装置内での重合体スラリーの十分な混合および供給されるキャリアガスの十分な分散をさせるために、少なくとも1段、好ましくは1～4段のタービン翼(1)と、その上部に重合体スラリー中の重合体の浮上を防止し、充分な未反応単量体などの高沸点有機化合物の除去効率をよくする動きをする少なくとも1段、好ましくは1～4段のバドル翼(2)とを設けすることが好ましく、さらに最上部のバドル翼が非凝縮性ガス供給源(6)からガスが供給されないときにはスラリーの液面より上にあり、非凝縮性ガス供給時には液面下に存在するようにすることが、重合体の浮上を防止、処理液面上に重合体が滞留

することを防ぐなどの点から好ましい。なおバドル翼の上部の位置が攪拌槽(1)に設けられた邪魔板(5)より上方にあることが、重合体の浮上を防止、処理液面上、とくに邪魔板付近での重合体の滞留を防止するなどの点から好ましい。

つぎにスラリー中の重合体の浮上の問題を解決し、キャリアガスとスラリーとの接触効率をよくするための本発明の方法の特徴について記述する。

まずタービン翼についてはキャリアガスを細かく分散させるために、平羽根タービン、ピッチドタービン、円板付タービンなどのタービン翼をキャリアガスの吹き込み口の付近に設置すると効果的である。なかでも攪拌所駆動力などの経済的観点からは平羽根タービン翼が望ましい。さらに処理するスラリーの稠、液深に応じてキャリアガスの合一による効率の低下を防止、再分散をはかるために、数段のタービン翼をその上に設置するとよい。さらに処理するスラリーの液面付近には、重合体スラリーを液面下に

まきこみ浮上を防ぐために、キャリアガスを供給しないときには処理液面上にあり、キャリアガスの供給時には液面下に存在するような位置に最低1段のバドル翼を設置するのが好ましい。攪拌槽の槽径に対する攪拌翼径の比は浮上を防止、キャリアガスの分散を充分に行ない、かつ経済的観点から0.3～0.5の範囲が好ましい。攪拌条件は浮上の防止、充分な気液分散状態をいう点から、攪拌レイノルズ数が 10^3 以上であることが好ましい。

つぎに邪魔板については、重合体スラリーの分散をよくする目的で3～4枚程度設置し、重合体の邪魔板付近での滞留を防止する目的から、その高さは前述のバドル翼の上部の位置より低くし、処理操作中、すなわちキャリアガスの供給時に処理液につかっている高さが望ましい。処理操作中に液面上に邪魔板が露出すると、露出部分で重合体の滞留が起こり好ましくない。

本発明の方法における操作温度は高温であればあるほど効果は大きい、重合体品質への懸

影響を考えると85℃以下に保つのが望ましい。一方、操作温度が低くなると未反応単量体の除去速度は大きく減少するので75℃以上の温度が望ましい。操作温度を一定に保つための熱の供給方式としては、一般的なジャケット方式でも充分可能であるが、本発明の方法では処理槽内は充分攪拌されているので、設備コスト、熱効率の面からスチームを直接槽中に吹き込んで操作温度をコントロールする方が有利である。

本発明の方法における連続操作は串槽あるいは槽を幾槽か直列に接続して行なわれる。串槽で連続操作を行なうと操作が簡単であり、この点からは好ましいが、幾槽かを直列に接続して槽列で連続操作を行なう方が除去率を高めることができる。しかし、槽の数が増えると設備費が大きくなり、経済的に好ましくない。したがって本発明の方法における連続操作は2～3槽で行なうことが望ましい。

つぎに処理時間は平均滞留時間で設定されるが、重合体品質への影響を考えると長時間の滞

留は好ましくない。すなわち、スラリーが85℃以下の高温にさらされる滞留時間は、槽中液層/供給速度で規定される平均滞留時間で10~60分間が望ましい。たとえば平均滞留時間60分間以内とは処理槽全体での滞留時間が60分間以内のことであり、同容量の処理槽2槽のばあいには1槽当たり30分間以内、同3槽のばあいには1槽当たり20分間以内となる。

一方、スラリーの供給方法は重合体の浮上性の影響を極力抑え均一な分散をさせるために、槽下部から供給するのが好ましい。より詳しくは最下段の攪拌翼であるタービン翼より下側の位置からスラリーを供給することが望ましい。

また、スラリーの排出方法は未反応単量体濃度の高い重合体を含むスラリーがショートパスして排出されないよう槽上部より排出することが好ましく、一定液面を超えるスラリーをオーバーフローにより排出することがより好ましい。

このように本発明の方法によって浮上性を有する重合体スラリーを処理することにより、重

合体の加工諸物性、着色、臭気、安定性などの製品価値を低下させることなく、残存する未反応単量体などの高沸点有機化合物を効率的に、残存モノマーレベルとして10ppm（対樹脂）以下まで除去することができる。

したがって本発明の方法は、とくにこれら重合体が食品パッケージ材として用いられるばあいに臭気面での改善に効果があるとともに、未反応単量体などの高沸点有機化合物により惹起される健康上の問題の解消に大きく役立つ。

つぎに本発明の方法をその一実施態様を説明するための第1図にもとづき説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。また、説明は単槽のばあいについて行なうが、2槽、3槽を直列に接続したばあいにも同様の操作によって本発明の方法を適用することができる。

ストリッピング処理装置である攪拌槽(1)に水を液面がバドル翼(2)の下付近になるまで供給する。攪拌機駆動装置(7)に結合したバドル翼(2)およびタービン翼(3)を有する攪拌機によって緩や

かに攪拌しながら、スチーム供給ライン(4)からスチームを供給し、ストリッピング処理温度である、たとえば75~85℃まで昇温する。処理温度まで昇温後、たとえばエアーコンプレッサーのような非凝縮性ガス供給源(6)より乾き空気換算で1~4 VVHの非凝縮性ガスを通気口(4)より供給する。さらに攪拌機の攪拌数を好ましくは攪拌レイノルズ数 10^5 以上、さらに好ましくは $10^5 \sim 10^6$ となるように増加させる。しかるのち、設定された平均滞留時間、たとえば30分間になるスラリー供給速度にて熱処理スラリーをスラリー供給ライン(8)より供給する。設定された液面を超える量のスラリーはオーバーフローし、スラリー排出ライン(9)よりスラリー供給速度と同じ流量にて排出される。一方、未反応単量体などの高沸点有機化合物はキャリアガス（空気）とともに排気ガスライン(11)から系外に排出される。

このように本発明の方法で浮上性を有する重合体スラリーを処理することによって、スラリ

ー中の重合体に吸蔵されている未反応単量体などの高沸点有機化合物が、容易に除去される。

つぎに本発明の方法を実施例にもとづき説明する。

実施例1および比較例1

第1図に示すような装置からなるバドル翼およびフラットタービン翼がいずれも翼径180mm、翼幅50mmの攪拌機つきストリッピング装置（直径500mm、高さ1100mm）に90ℓの水を仕込み、スチームを吹き込んで80℃に昇温後、空気を $0.36 \text{ Nm}^3/\text{min}$ （4 VVH）吹き込みつつ、攪拌レイノルズ数 8×10^5 となるように攪拌した。このように調整したストリッピング処理槽に重合体粒子濃度13%、未反応残存スチレン濃度80 ppm（対樹脂）のHBS重合体熱処理スラリーを平均滞留時間が45分間となる流量にて供給してストリッピング処理を行なった。連続ストリッピング開始後3時間経過した時点で排出された熱処理スラリー中の重合体の残存スチレン濃度を測定すると8.5 ppmであった。

官能検査の結果、臭気はストリッピング処理を行なわないものにくらべて著しく改善されていた。

崩壊体の粒体特性、加工物性を下記方法により測定した。結果を第1表に示す。

比較のために、ストリッピング処理を行なわないものについても粒体特性、加工物性を測定した。結果をあわせて第1表に示す。

(粒度分布)

タイラー標準篩で恒式分級し、各篩上の粉体を赤外線含水率測定器で25分間乾燥させたのち、各重量を測定して算出。

(比重)

JIS K 6721に準じて測定。

(ケーキング性)

30gの粉体を内径5cmの円筒容器に充填し、25kgの荷重を2分間かけて室温で圧縮固化したのち、振動数60Hz、振幅1mmで振動する篩上で200秒間振動させ、粉体の崩壊率(%)を測定。

(フロー特性)

孔径5mm、高さ60mm、ホッパー角度45°のホッパーの上縁まで入れた粉体に一定強度の衝撃を加え、ホッパー内の粉体が全て脱出するまでに加えた衝撃数を測定。

(安息角)

細川ミクロン調製のパウダーテスターにより測定。

(アイゾット強度)

JIS K 7110の方法により測定。

(透明性)

ASTM D 1003-61の方法により測定。

(色調)

JIS Z 8722測定条件Ⅱに準拠した方法により測定。

[以下余白]

第 1 表

	実 例 1	比 較 例 1 (ストリッピングを行なわないもの)	粒 体 特 性		加 工 物 性	
	脱水ケーキの含水率 (対乾燥固相、%)	平均粒径 (μm)	粒度分布 (%)	比重 (g/cc)	ケーキング性 (%)	フロー特性 (5mmφ、回数)
	44.8	43.5	165	0.385	86.6	4
	160	0	16メッシュをこえる 16~32メッシュ 32~60メッシュ 60~100メッシュ 100~145メッシュ 145~280メッシュ 280メッシュ以下	0.388	87.9	3
					33	33
					16.1	16.1
					82.6	82.6
					4.8	4.8
					71.4	71.4
					-0.8	-0.8
					9.0	9.0

図1

第1表の結果から、ストリッピング処理後の重合体の粉体特性、加工物性はストリッピング処理を行わないものと変わらないことがわかる。

(発明の効果)

本発明の方法を用いると、粉体特性や加工物性をそこなわず、浮上性を有する重合体のスラリーから高沸点有機化合物を有効に除去することができる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法の一実施例態様に関する説明図である。

特許出願人
代理人弁理士

鐘淵化学工業株式会社
朝日奈宗太 ほか1名

